



Inventaire corporatif des émissions
de gaz à effet de serre 2002-2004
Agglomération de Montréal

Montréal 

**Peut être reproduit en tout ou en partie
à condition d'en citer la source :**

Logé, H. (2007), *Inventaire corporatif des émissions de gaz à effet de serre 2002-2004, Agglomération de Montréal*, Ville de Montréal, Service des infrastructures, transport et environnement, Planification et suivi environnemental, 47 p.

Rédaction

Hervé Logé

Montage graphique

Rachel Mallet

Production

Direction de l'environnement et du développement durable
Service des infrastructures, transport et environnement

Photographies

Ville de Montréal

Réseau de suivi du milieu aquatique (RSMA)

Réseau de surveillance de la qualité de l'air (RSQA)

Commentaires des lecteurs

Direction de l'environnement et du développement durable
Planification et suivi environnemental
801, rue Brennan, 8^e étage
Montréal (Québec) H3C 0G4

Renseignements

514 280-4368

Coordination

Service des communications et des relations avec les citoyens

Impression

Ville de Montréal

Centre d'impression numérique et de communications visuelles

Dépot légal

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

2^e trimestre 2007

ISBN 978-2-7647-066-4

Imprimé au Canada

Le document « *Inventaire corporatif des émissions de gaz à effet de serre 2002-2004, Agglomération de Montréal* » est disponible sur Internet à l'adresse suivante : www.ville.montreal.qc.ca/environnement

Imprimé sur papier recyclé



Avant-propos

Un inventaire des émissions de GES ne constitue pas une fin en soi. Il n'a d'autre but que de générer, orienter et soutenir des actions pour protéger notre équilibre climatique.

Réduire les émissions de GES des villes de l'agglomération signifie d'abord réduire leur facture énergétique. Investir dans l'efficacité énergétique permettra aux villes de profiter des aides financières disponibles et de conserver leur panel de services aux citoyens.



Résumé

L'inventaire corporatif des activités municipales sur l'île de Montréal s'établit à 196 ktCO₂e en 2002, 204 ktCO₂e en 2003 et 189 ktCO₂e en 2004. La résolution CE05 5020 du 23 novembre 2005 établit l'objectif de réduction des émissions corporatives à 20 % sur la période 2002-2012, soit un rythme de réduction de 2 % par an. Le degré d'imprécision de l'inventaire, supérieur à 5 %, n'en fait toutefois pas un outil de suivi des progrès d'une année sur l'autre. Il s'agit plutôt d'un outil de suivi à moyen terme.

Les émissions se répartissent à parts presque égales entre les arrondissements et villes reconstituées d'une part et les services centraux (traitement de l'eau, police, muséums, etc.) d'autre part. En terme d'utilisation de l'énergie, cela se traduit par trois sources principales d'émission de GES : les bâtiments (36 %), les véhicules (28 %) et la Station d'épuration (20 %). La première forme d'énergie responsable des émissions de GES est le gaz naturel (41 % des émissions) surtout utilisé dans les bâtiments. L'électricité, le diesel et l'essence contribuent chacun pour environ 14 % des émissions de GES.

L'inventaire doit d'abord servir à orienter, susciter et soutenir les actions d'économie d'énergie. Réduire les émissions de GES des municipalités signifie réduire leurs factures énergétiques. Dans un contexte de forte inflation du prix de l'énergie, la protection du climat peut s'avérer une activité environnementale rentable pour les municipalités au moment même où les programmes de subvention de l'efficacité énergétique se multiplient.

Mieux gérer l'énergie est une nécessité pour conserver la capacité d'offrir des services aux citoyens. Enfin, développer des projets de réduction des émissions de GES, au niveau corporatif, constitue la base de leadership que doivent assurer les villes pour tirer la collectivité vers un mode de développement durable et respectueux de l'équilibre climatique.



Table des matières

Chapitre 1 - Montréal : partenaire pour la protection du climat	9
1.1 Contexte international	9
1.2 Montréal : l'action à cœur	10
Chapitre 2 - Inventaire des GES, inventaire d'énergie	11
Chapitre 3 - Méthodologie	12
3.1 Référence	12
3.2 Concept de périmètre opérationnel	12
3.3 Gaz à effet de serre comptabilisés	14
3.4 Facteurs d'émission	14
Chapitre 4 - Inventaire des sources	15
4.1 Vue d'ensemble	15
4.2 Vue énergétique des sources	16
4.3 Utilisations de l'énergie	17
4.4 Portraits	18
Recommandations	40
Conclusion	41
Abréviations	42
Photographies	43



Liste des fiches

Service de sécurité incendie de Montréal	20
Service de police	20
Muséums nature de Montréal	21
Station d'épuration des eaux usées	21
Usines de filtration	22
Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM)	23
Signalisation et éclairage public	24
Arrondissements	25
Ahuntsic–Cartierville	26
Anjou	26
Beaconsfield–Baie d'Urfé	27
Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce	27
Côte-Saint-Luc–Hampstead–Montréal-Ouest	28
Dollard-des-Ormeaux–Roxboro	28
Dorval–Île Dorval	29
Île-Bizard–Sainte-Geveniève–Sainte-Anne-de-Bellevue	29
Kirkland	30
Lachine	30
Lasalle	31
Mercier–Hochelaga-Maisonneuve	31
Montréal-Nord	32
Mont-Royal	32
Outremont	33
Pierrefonds–Senneville	33
Plateau-Mont-Royal	34
Pointe-Claire	34
Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles–Montréal-Est	35
Rosemont–La Petite-Patrie	35
Saint-Laurent	36
Saint-Léonard	36
Sud-Ouest	37
Verdun	37
Ville-Marie	38
Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension	38
Westmount	39



Liste des figures

Figure 1 - La répartition des coûts	11
Figure 2 - Périmètres d'inventaire	13
Figure 3 - Contribution relative des unités administratives aux émissions corporatives	15
Figure 4 - Répartition des émissions par source d'énergie	16
Figure 5 - Répartition des émissions de GES par activité (2004)	17
Figure 6 - Exemple de fiche synthèse sur les émissions de GES par unité administrative	18

Liste des tableaux

Tableau 1 - Les émissions corporatives de GES des arrondissements et des services centraux	19
--	----

Annexes

Annexe 1 : Résolution CE05 5020 du 23 novembre 2005

Annexe 2 : Liste des facteurs d'émission



Chapitre 1

Montréal : partenaire pour la protection du climat

1.1 Contexte international

Le 5 décembre 2005, la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), l'antenne de l'ONU qui gère le Protocole de Kyoto, clôturait deux semaines de négociations entre 189 pays, sous les yeux, caméras et téléobjectifs divers de près de 10 000 participants, observateurs et journalistes. Il s'agit d'une mobilisation gigantesque, à l'image de l'enjeu. Ces négociations ont abouti au Plan d'Action de Montréal sous l'impulsion de la délégation canadienne.

En février 2002, conformément au Protocole de Kyoto négocié sept ans plus tôt, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de GES de 6 % par rapport à 1990. Le 5 décembre 2005, le maire de Montréal, clôturait le sommet des leaders municipaux sur les changements climatiques par une déclaration dans laquelle des villes du monde entier s'engageaient à réduire leurs émissions de 20 % d'ici 2010, 30 % d'ici 2020 et 80 % d'ici 2050.

Objectifs de la collectivité montréalaise

1990	→ -20 % →	2010
1990	→ -30 % →	2020

Intervention du maire Gérald Tremblay à COP11/MOP1 de la CCNUCC, décembre 2005, Montréal



Source : Denis Labine



1.2 Montréal : l'action à cœur

Dans son *Premier plan stratégique de développement durable*, la collectivité montréalaise s'est engagée à produire un inventaire des émissions corporatives et un inventaire de la collectivité (à l'action 1.2 *Élaborer une stratégie montréalaise globale sur les gaz à effet de serre*). Ce rapport constitue la concrétisation de cet engagement et un premier pas vers des nouvelles actions pour protéger notre équilibre climatique.

Le 23 novembre 2005, la Ville de Montréal – alors fusionnée – adoptait la résolution CE05 5020 dans laquelle elle s'engageait à réduire ses émissions corporatives de GES de 20 % d'ici 2012 par rapport à 2002. Après une première phase réussie de réduction sur la période 1990 à 2002, elle initiait ainsi une seconde phase et s'associait aux 130 autres villes canadiennes engagées dans le programme « Partenaire pour le climat » de la Fédération canadienne des municipalités (FCM).

Objectif corporatif

1990 $\xrightarrow{-86\%}$ 2012

L'équipe de la Ville de Montréal pour la CCNUCC
en collaboration avec Environnement Canada



Source : L. Lapointe

Chapitre 2

Inventaire des GES, inventaire d'énergie

L'inventaire corporatif des émissions de gaz à effet de serre de l'agglomération de Montréal ne représente que 1,4 % des émissions de la collectivité. Ce bon résultat a été obtenu notamment grâce à la captation du biogaz du Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM) pour générer de l'électricité.

Facture énergétique
près de 125 millions \$

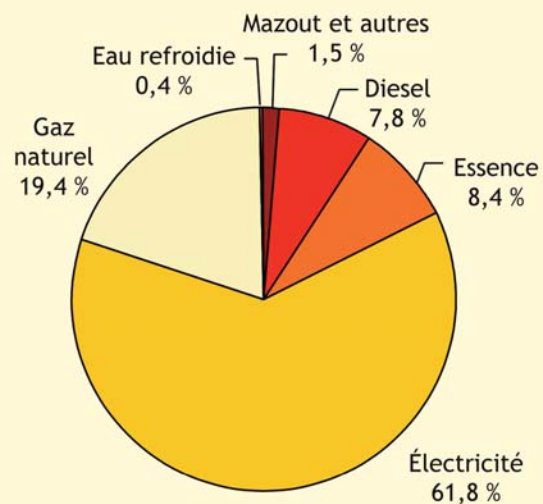
L'enjeu de cet inventaire pour les municipalités de l'agglomération est donc d'abord de gérer efficacement leur consommation d'énergie.

L'augmentation importante du prix de l'énergie s'est déjà faite sentir sur les budgets des municipalités. Elle vient gruger la capacité des administrations à maintenir leurs services. Dans ce contexte, la gestion de l'énergie devient une nécessité corporative.

Les villes de l'agglomération doivent aussi inciter la collectivité à s'engager sur la voie du développement durable. Elles doivent être en mesure de répondre au nombre croissant de demandes de permis pour des installations de production d'énergie renouvelable. Les services municipaux doivent s'être confrontés avec la faisabilité des mesures de réduction, savoir ce qui est réalisable et à quel prix.

Pour maintenir leur expertise et assurer leur leadership, les villes doivent donc prêcher par l'exemple et établir les standards exigibles.

Figure 1
La répartition des coûts



Émission de GES =
Dépense énergétique



Chapitre 3

Méthodologie

3.1 Référence

L'inventaire corporatif a été réalisé en suivant la série de normes internationales : ISO 14064-1, 14064-2 et 14064-3. Conformément à ces normes, une émission de GES est attribuée à une entité municipale (telle qu'existante pour la période 2002-2004) dans deux cas :

- la source d'émission appartient à l'entité municipale ou est sous son contrôle (émission directe de GES);
- l'émission de GES provient de la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée qui est consommée par l'entité municipale.

Un inventaire présenté
pour l'ensemble
des villes membres de
l'agglomération

La défusion et l'avènement des villes reconstituées, le 1^{er} janvier 2006, a un impact sur la gestion des émissions de GES dans la mesure où chaque ville, membre de l'agglomération de Montréal, constitue une entité juridique autonome à part entière, donc responsable de ses émissions de GES et propriétaire des crédits de réduction éventuels.

Toutefois, la gestion des GES relevant de l'agglomération de Montréal, l'inventaire corporatif, pour les années 2006 et subséquentes, inclura l'ensemble des villes de l'agglomération. La cohésion avec les inventaires 2002-2004 sera donc conservée.

3.2 Concept de périmètre opérationnel

La définition du périmètre opérationnel nous amène à identifier les sources d'émission associées aux opérations des villes de l'agglomération. Nous proposons la définition de trois périmètres :



1^{er} périmètre : l'ensemble des sources appartenant à une ville, membre de l'agglomération de Montréal. Ce premier périmètre correspond au domaine où les villes peuvent directement agir pour réduire les émissions de GES.

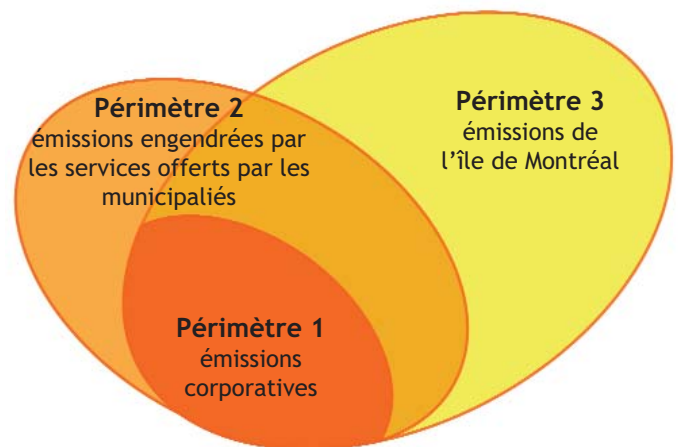
2^e périmètre : l'ensemble des sources appartenant à une ville, membre de l'agglomération de Montréal, ou à un organisme paramunicipal ainsi que les émissions directement générées par une activité relevant des services que doivent fournir les municipalités de l'agglomération (déneigement, collecte et disposition des déchets, etc.). Ce deuxième périmètre correspond à une zone où les villes peuvent avoir une influence prépondérante pour réduire les émissions de GES.

3^e périmètre : l'ensemble des sources de GES situées sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Ce dernier périmètre englobe l'ensemble de la collectivité montréalaise sur un critère purement géographique. C'est l'objet de ce rapport.

L'inventaire corporatif présenté ici est limité au premier périmètre. En conséquence, toutes les émissions de GES engendrées par des services municipaux sous-traités à des organismes tiers n'ont pas été pris en compte (déneigement ou collecte des déchets réalisés à contrat, par exemple). De la même manière, les émissions dues à l'enfouissement des déchets municipaux dans les installations d'une tierce entité (par exemple un site d'enfouissement privé) n'ont pas été comptabilisées. La responsabilité de ces émissions et la propriété des crédits de réduction éventuels reviennent alors à l'organisme qui a été payé pour prendre ces déchets en charge.

Le cas des organismes paramunicipaux pose une difficulté. En dépit des critères de la norme ISO 14064-1, ils ne sont pas inclus ici. Tous les outils développés par la Ville sont toutefois mis à leur disposition pour réaliser leur propre inventaire.

Figure 2
Périmètres d'inventaire



Inventaire corporatif = bilan des consommations d'énergie dans les installations dont la Ville est propriétaire



**GES comptabilisés :
les six gaz du
Protocole de Kyoto**

3.3 Gaz à effet de serre comptabilisés

Les gaz à effet de serre comptabilisés furent les six GES assujettis au Protocole de Kyoto : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF_6).

D'autres gaz, par exemple l'ozone et certains COV, entrent dans la définition de gaz à effet de serre : gaz qui absorbe la lumière visible et la redistribue sous forme de radiation infrarouge (ISO 14064). La comptabilisation a été limitée aux six gaz cités pour fin de comparaison avec les accords internationaux et pour des raisons pragmatiques de réalisation de l'inventaire. Il faut toutefois garder à l'esprit que les efforts pour améliorer la qualité de l'air ont aussi un impact bénéfique sur la protection du climat.

3.4 Facteurs d'émission

Les facteurs d'émission utilisés proviennent des tableurs Écogeste établis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) à partir des facteurs d'émission publiés par Environnement Canada (Registre défit-climat canadien de GES. Facteurs d'émissions, version 4.3, août 2005). Le facteur retenu pour l'électricité fournie par Hydro-Québec, pour les années 2002 à 2004, est de 0,022 $\text{kgCO}_2\text{e/kWh}$ (facteur proposé pour le Québec par le Conseil international pour les initiatives écologiques locales (ICLEI) dans le cadre du programme « Partenaire pour le climat » de la FCM). Ce facteur varie notamment selon les importations et exportations d'électricité d'Hydro-Québec.

Conformément au système canadien proposé de compensation des émissions de CO_2 , les énergies solaires et éoliennes sont assumées totalement propres, ne produisant aucune émission de GES. Cette convention n'est toutefois pas universelle. L'ensemble des facteurs d'émission utilisés est fourni en Annexe 2.



Chapitre 4

Inventaire des sources

4.1 Vue d'ensemble

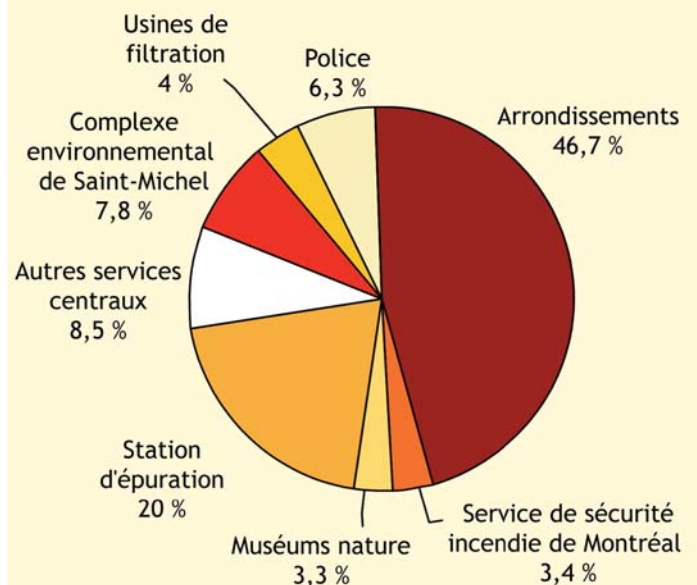
Le découpage administratif des sources a été dicté par l'obtention des données et par la structure corporative au moment de l'inventaire. Le découpage fut le suivant :

- Direction des immeubles (parc immobilier ex-Ville)
- Direction du matériel roulant (parc roulant ex-Ville)
- 27 arrondissements (parc immobilier propre et matériel roulant propre)
- Station d'épuration
- Usines de filtration
- Service de police (matériel roulant)
- Signalisation et éclairage public
- Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM)
- Muséums nature de Montréal (Biodôme, Insectarium, Jardin botanique, Planétarium)

Les émissions corporatives de GES, 189 ktCO₂ en 2004, se répartissent à parts égales entre les services centraux d'une part et les arrondissements et villes reconstituées d'autre part.

50 % central
50 % arrondissements

Figure 3
Contribution relative des unités administratives aux émissions corporatives



Pour réaliser cette estimation, il a fallu arbitrairement séparer les émissions des services centraux de celles des neuf arrondissements de l'ex-Ville.



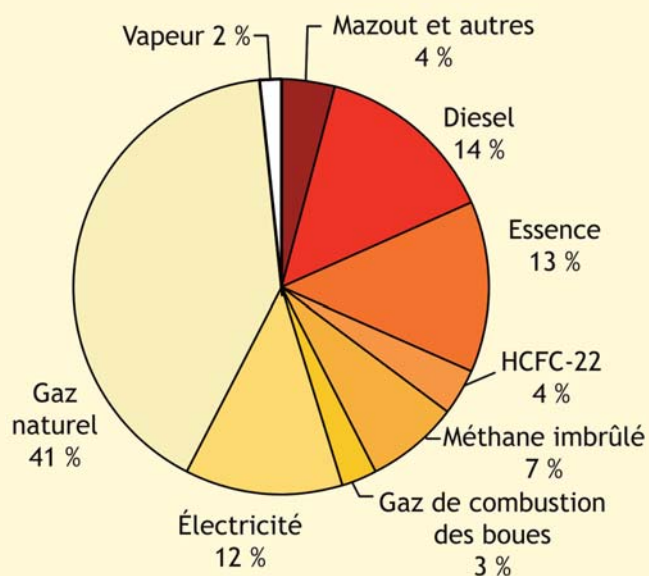
4.2 Vue énergétique des sources

Toutes les énergies produisant des émissions de GES, directement ou indirectement, consommées dans les installations des villes de l'agglomération ont été prises en compte. Ces énergies se présentent sous les formes suivantes :

**Le gaz naturel :
1^{re} source de GES
dans les installations
municipales**

- Gaz naturel
- Électricité
- Mazout (huile n° 2 et n° 6)
- Essence
- Diesel
- Eau refroidie importée
- Propane
- Vapeur importée

Figure 4
Répartition des émissions par source d'énergie



Le gaz naturel, lié au chauffage des bâtiments et à l'incinération des boues d'épuration, est la première source de GES pour les municipalités de l'agglomération. La seconde source d'émission est la consommation de carburant (essence et diesel) dans les véhicules.

Les gaz frigorigènes, utilisés dans les systèmes de climatisation des édifices ainsi que dans les patinoires municipales, constituent une source particulière de GES. La liste des gaz frigorigènes considérés est fournie en Annexe 2.



4.3 Utilisations de l'énergie

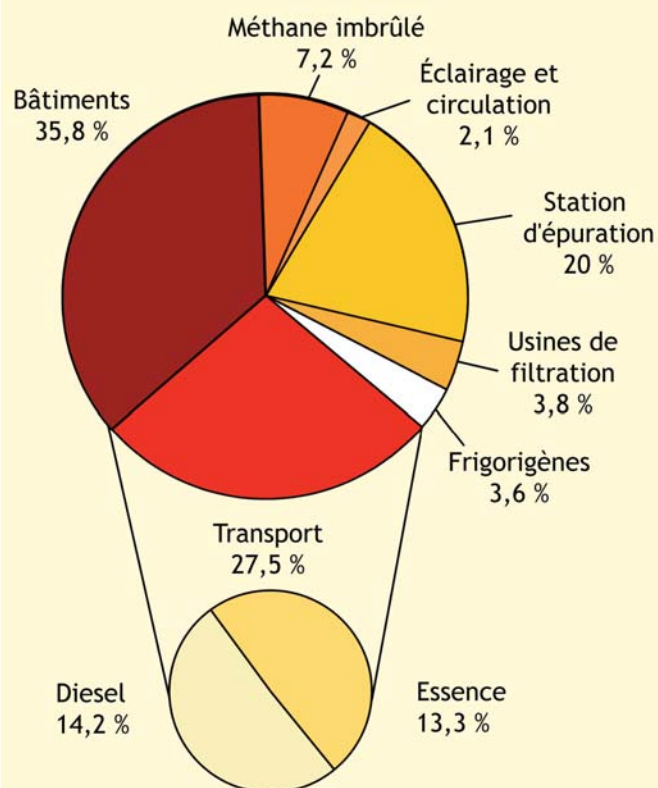
Une autre façon de voir la consommation de ces énergies est de la répartir par type d'utilisation (voir figure 4). Les bâtiments et les véhicules sont responsables de près des deux tiers des émissions de GES.

L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de GES proclamé dans la résolution CE05 5020 passe nécessairement par deux axes concomitants :

- la réduction de la consommation d'énergie dans les édifices municipaux de l'agglomération;
- la réduction de la consommation de carburant des véhicules municipaux.

Deux principaux consommateurs : les bâtiments et les véhicules

Figure 5
Répartition des émissions de GES par activité (2004)





4.4 Portraits

Un ensemble de fiches a été créé afin de synthétiser l'ensemble des données. Elles sont divisées en trois :

- en haut à droite, contribution, en pourcentage, de l'unité administrative aux émissions corporatives de GES;
- en bas à gauche, graphiques;
- en bas à droite, photos de l'unité administrative.

Figure 6

Exemple de fiche synthèse sur les émissions de GES par unité administrative

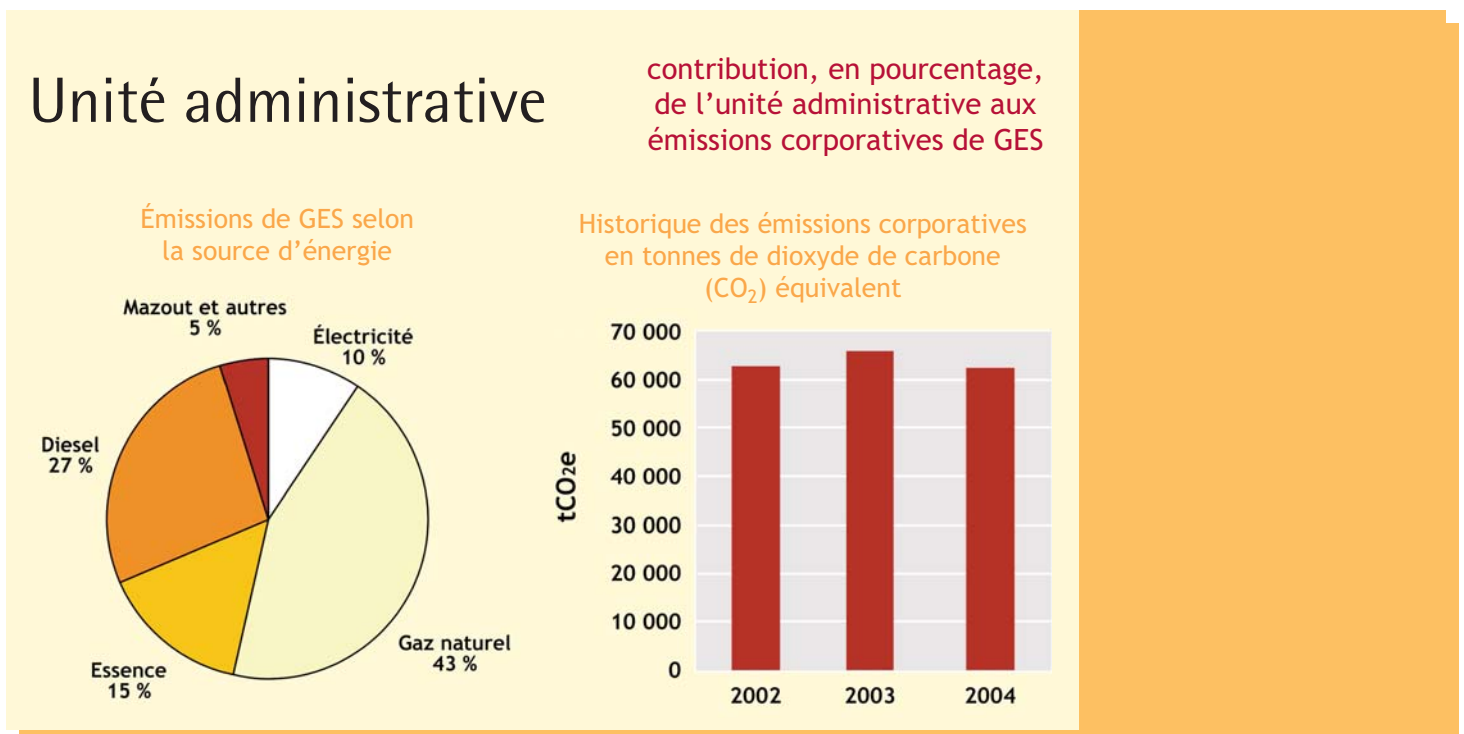




Tableau 1

Les émissions corporatives des GES des arrondissements et des services centraux

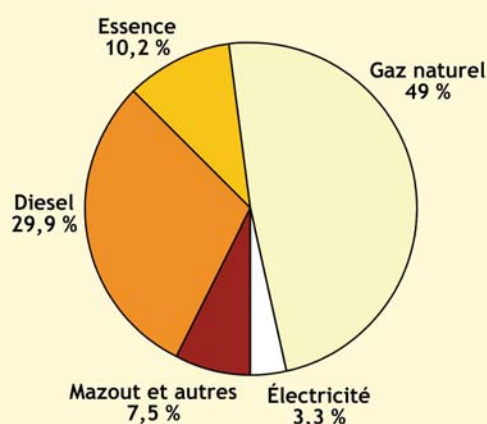
Arrondissements	% de CO ₂ e en 2002	% de CO ₂ e en 2003	% de CO ₂ e en 2004
Ahuntsic–Cartierville	2,5 %	2,6 %	2,3 %
Anjou	0,9 %	0,9 %	1,0 %
Beaconsfield–Baie d'Urfé	0,8 %	0,8 %	0,8 %
Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce	2,4 %	2,5 %	2,3 %
Côte-Saint-Luc–Hampstead–Montréal-Ouest	1,3 %	1,3 %	1,5 %
Dollard-des-Ormeaux–Roxboro	1,0 %	1,0 %	1,1 %
Dorval–Île-Dorval	0,9 %	0,9 %	1,0 %
Île Bizard–Sainte-Geneviève–Sainte-Anne-de-Bellevue	0,2 %	0,3 %	0,3 %
Kirkland	Pas de données	Pas de données	Pas de données
Lachine	1,3 %	1,3 %	1,5 %
Lasalle	1,5 %	1,5 %	1,6 %
Mercier–Hochelaga-Maisonneuve	3,8 %	4,1 %	3,7 %
Montréal-Nord	1,3 %	1,3 %	1,4 %
Mont-Royal	1,1 %	1,1 %	0,9 %
Outremont	0,4 %	0,4 %	0,5 %
Pierrefonds–Senneville	0,9 %	0,7 %	0,9 %
Plateau-Mont-Royal	2,5 %	2,7 %	2,5 %
Pointe-Claire	1,8 %	2,3 %	3,2 %
Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles–Montréal-Est	3,3 %	3,6 %	3,2 %
Rosemont–La Petite-Patrie	3,1 %	3,2 %	3,1 %
Saint-Laurent	1,3 %	1,6 %	1,8 %
Saint-Léonard	1,2 %	1,2 %	1,3 %
Sud-Ouest	2,7 %	2,9 %	2,5 %
Verdun	1,2 %	1,3 %	1,2 %
Ville-Marie	2,1 %	2,1 %	2,1 %
Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension	3,2 %	3,5 %	3,0 %
Westmount	1,1 %	1,1 %	1,2 %
Services centraux	% de CO ₂ e en 2002	% de CO ₂ e en 2003	% de CO ₂ e en 2004
Service de sécurité incendie de Montréal	3,3 %	3,3 %	3,4 %
Service de police	6,3 %	6,3 %	6,3 %
Muséums nature de Montréal	3,0 %	3,2 %	3,3 %
Station d'épuration des eaux usées et pompage de l'eau usée	20,7 %	19,8 %	20,2 %
Usines de filtration et distribution de l'eau potable	3,7 %	3,5 %	4,0 %
Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM)	10,3 %	8,7 %	7,8 %
Autres services centraux	8,3 %	8,5 %	8,5 %



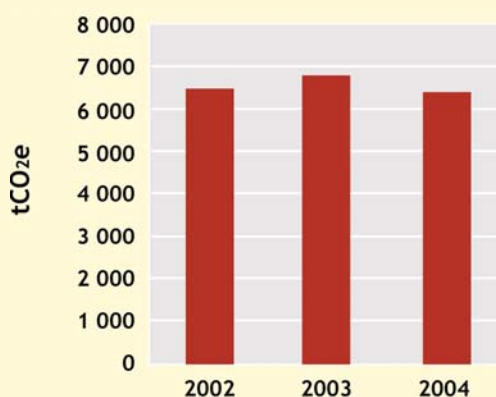
Service de sécurité incendie de Montréal

Contribution aux émissions corporatives
3,4 %

Émissions de GES selon la source d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

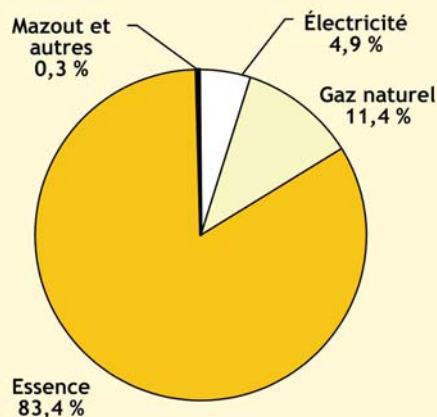


Service de police

Contribution aux émissions corporatives
6,3 %

La part du Service de police de la Ville de Montréal (SPVM) dans le bilan corporatif de l'agglomération s'élève à 6,4 %. La réduction des émissions de GES corporatives passera donc aussi par une réduction dans ce secteur. Le SPVM consomme de l'énergie pour deux postes de dépense : les immeubles et les véhicules. Toutefois, la majeure partie des émissions de GES du SPVM est due à la consommation d'essence de ses véhicules.

Émissions de GES selon la source d'énergie en 2004



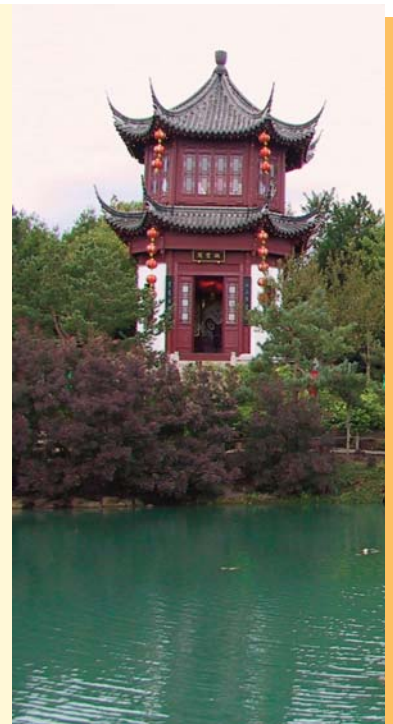
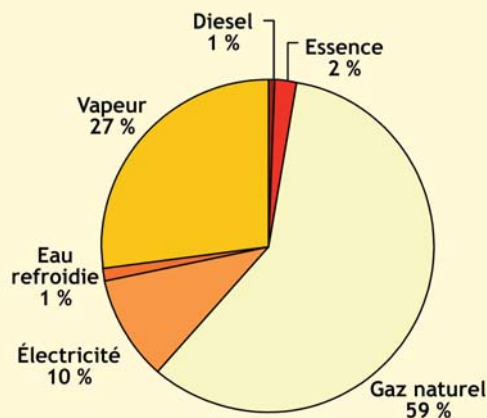


Muséums nature de Montréal

Contribution
aux émissions
corporatives
3,3 %

L'unité des Muséums nature de Montréal est composée de l'Insectarium, du Jardin botanique, du Biodôme et du Planétarium. Les Muséums nature ont des activités très atypiques au sein de l'administration municipale. Les installations consomment de grandes quantités de gaz naturel et de vapeur d'eau importée de la RIO (Régie des installations olympiques). Le facteur d'émission de la vapeur importée a été spécifiquement établi pour ce site selon l'origine de la production de la vapeur.

Émissions de GES selon la source d'énergie en 2004

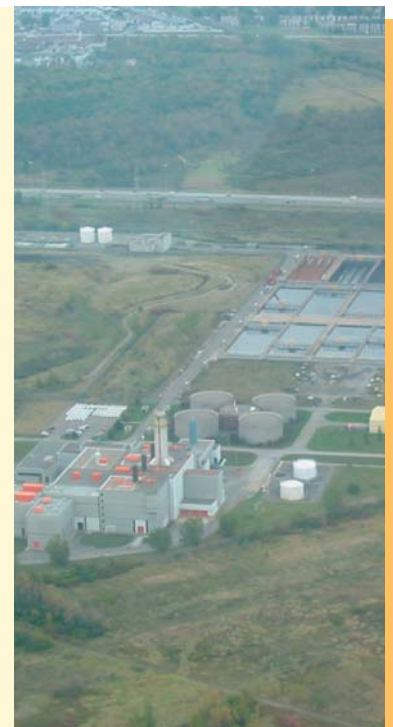
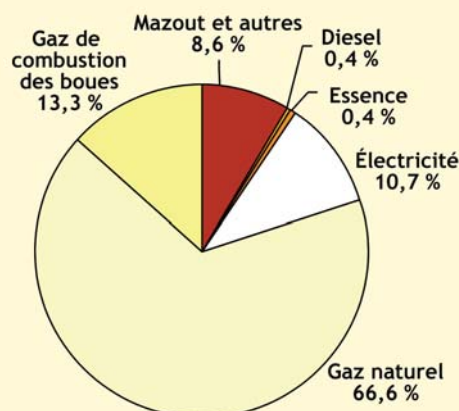


Station d'épuration des eaux usées et pompage de l'eau usée

Contribution
aux émissions
corporatives
20,2 %

La Station d'épuration des eaux usées de Montréal a la particularité d'incinérer la majeure partie de ses boues, produites par l'assainissement des eaux, sur son site. L'incinération est réalisée en brûlant du gaz naturel, ainsi responsable de près de 80 % des émissions de GES de la Station. La comptabilisation des émissions de GES, conformément aux règles du Protocole de Kyoto, ne comprend pas le CO₂ résultant de la combustion du carbone organique des boues.

Émissions de GES selon la source d'énergie en 2004





Usines de filtration et distribution de l'eau potable

Contribution aux émissions corporatives
4 %

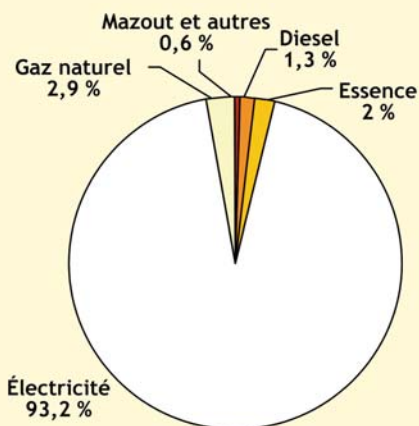
Sept usines de production d'eau potable appartenant à des municipalités ont été comptabilisées sur le territoire de l'agglomération de Montréal :

- Usine de Sainte-Anne-de-Bellevue
- Usine de Pierrefonds
- Usine de Dorval
- Usine de Lachine
- Usine de Pointe-Claire
- Usine d'Atwater
- Usine de traitement Charles-J.-desBaillets

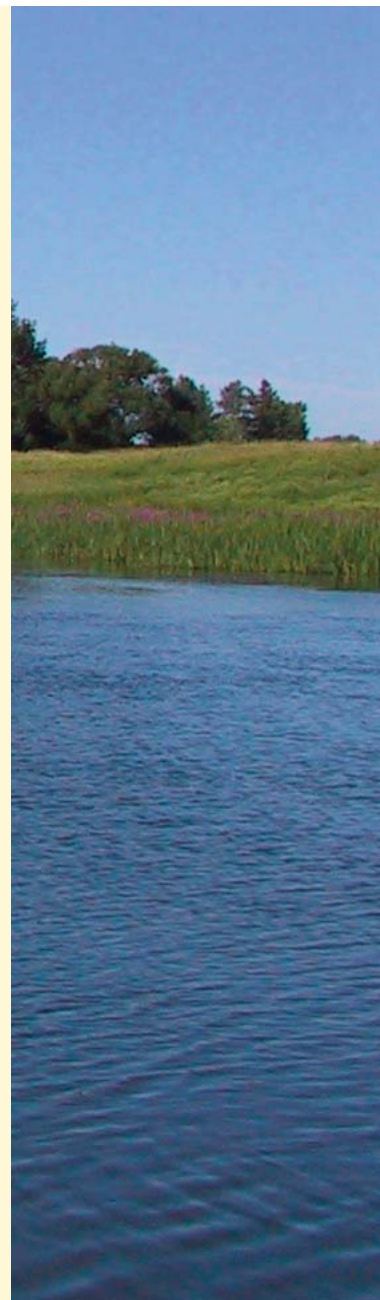
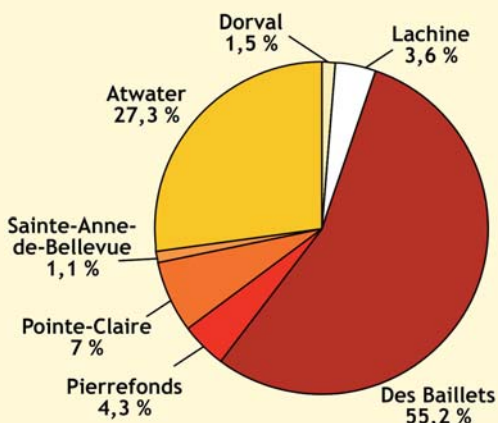
Les GES rapportés pour les usines de filtration ne concernent que les procédés de traitement et de pompage de l'eau. La très large majorité de l'eau est produite dans les deux usines Atwater et Charles-J.-desBaillets. En conséquence, elles émettent 82 % des émissions de ce secteur.

À l'exception de l'usine de Sainte-Anne-de-Bellevue qui brûle aussi de l'huile n° 2, les usines d'eau potable de l'île consomment essentiellement de l'électricité et un peu de gaz naturel. En terme d'émission de GES, elles ne peuvent donc réaliser que peu de gains par déplacements d'énergie fossile.

Émissions de GES selon la source d'énergie en 2004



Émission de GES des usines d'eau potable





Complexe environnemental de Saint-Michel (CESM)

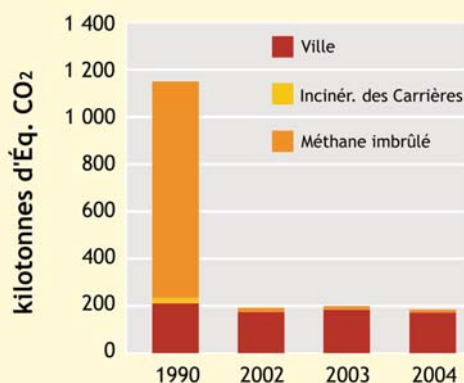
Le CESM ne recueille plus que des matériaux secs, non putrescibles, depuis 2000. Cependant, les déchets enfouis par le passé continuent de se dégrader et d'émettre du biogaz. Ce biogaz est collecté à 98 % par des puits de captage et brûlé par une compagnie privée pour produire de l'électricité. Seule le biogaz non capté constitue donc une source de GES pour cette installation municipale.

Sans cette importante mesure, les émissions de biogaz représenteraient 80 % des émissions corporatives. La portion résiduelle des émissions (13 ktCO₂e) représente encore près de 7 % des émissions corporatives mais elle est appelée à diminuer naturellement au cours des prochaines années.

Toutefois, les bénéfices de cette mesure doivent être tempérés par l'exportation de déchets en dehors de l'inventaire corporatif et en dehors de l'île. Tant la propriété des crédits de réduction que la responsabilité des émissions de GES associées aux déchets sont alors transférées à un tiers.

Contribution
aux émissions
corporatives
7,8 %

Réduction des GES
grâce à la captation du biogaz





Signalisation et éclairage public

Contribution
aux émissions
corporatives
2 %

La signalisation et l'éclairage public ne consomment que de l'énergie électrique. L'électricité distribuée au Québec, majoritairement hydraulique, est affectée d'un très faible facteur d'émission. En conséquence, ce secteur n'est responsable que de 2 % des émissions corporatives de GES (3 976 tCO₂e) bien qu'il représente un important secteur de dépense énergétique (180,7 millions de kWh). Chaque équipement de signalisation ou d'éclairage n'est pas équipé de son propre compteur. Par conséquent, la consommation a été calculée à partir de la puissance des équipements installés et selon la consommation facturée par Hydro-Québec. Toutefois, cette consommation fait l'objet d'un débat puisque le chauffage des équipements électroniques dans les feux de signalisation ne fonctionne pas toute l'année. La consommation réelle est donc inférieure à la consommation calculée à partir de la puissance. Enfin, il n'a pas été possible d'obtenir les données pour certaines villes. Les données manquantes ont dûes être calculées au prorata de la population desservie.



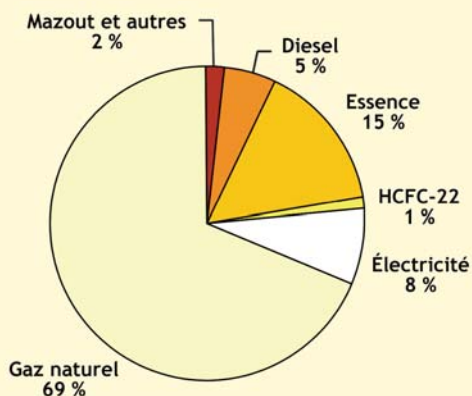


Arrondissements

Contribution
aux émissions
corporatives
8,5 %

L'inventaire corporatif a été réalisé pour la période 2002 à 2004. Pendant cette période, la Ville de Montréal comportait 27 arrondissements. Les référendums locaux sur les fusions ont abouti à un redécoupage administratif de l'île de Montréal avec des villes reconstituées et de nouveaux arrondissements depuis le 1^{er} janvier 2006. L'inventaire est basé sur le découpage administratif en vigueur au moment de la collecte des données. Il sera adapté au nouveau contexte administratif pour les années subséquentes.

Émissions de GES selon la source d'énergie en 2004 - Arrondissements



Le profil type des émissions dues aux activités municipales en arrondissement se compose de deux sources d'émission : les bâtiments (surtout attribuables au gaz naturel) et les véhicules (émissions réparties à peu près également entre diesel et essence).

Chaque arrondissement contribue pour une part modeste du bilan corporatif, en général de l'ordre de 1 % à 4 %, la contribution étant liée à la population de l'arrondissement. Mais l'ensemble des activités en arrondissement est estimé à près de la moitié des émissions corporatives.

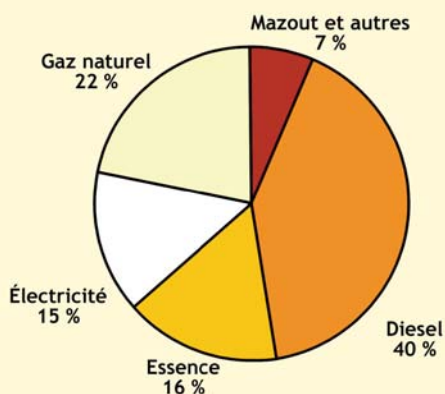




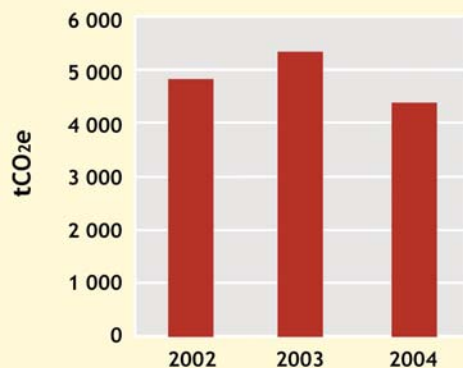
AhunsiC–Cartierville

Contribution
aux émissions
corporatives
2,3 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

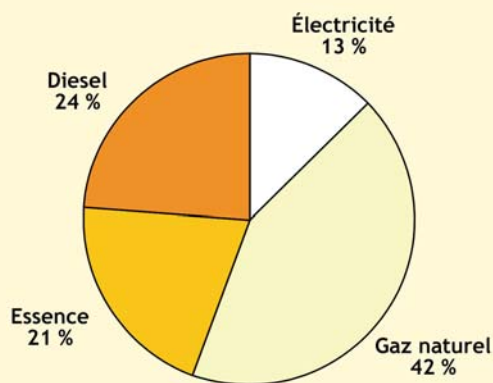


Photographie : Parc Raimbault, arrondissement AhunsiC–Cartierville

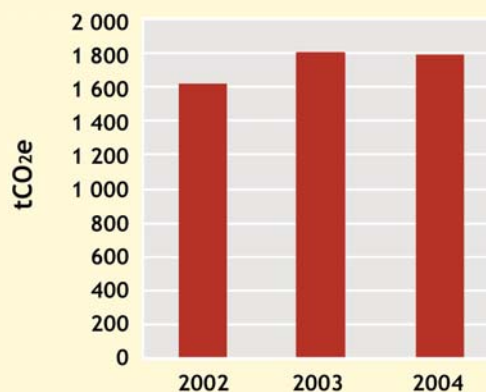
Anjou

Contribution
aux émissions
corporatives
1 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



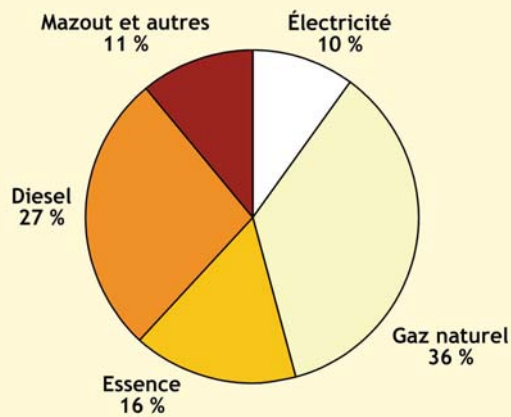
Photographie : Parc Talcy, Ville d'Anjou



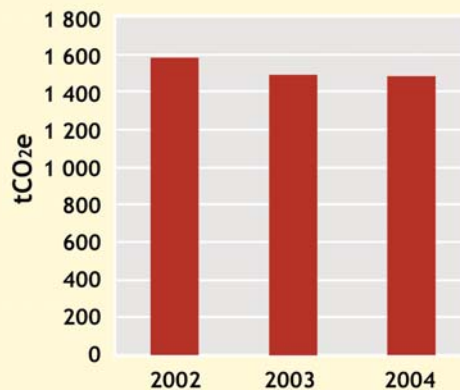
Beaconsfield–Baie d'Urfé

Contribution
aux émissions
corporatives
0,8 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

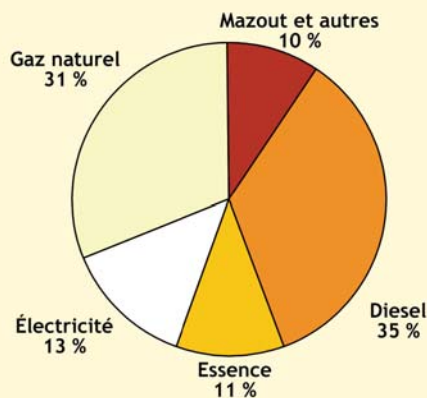


Photographie : Plage du parc Centennial

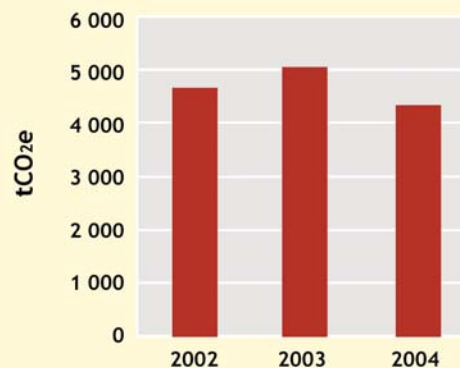
Côte-des-Neiges– Notre-Dame-de-Grâce

Contribution
aux émissions
corporatives
2,3 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

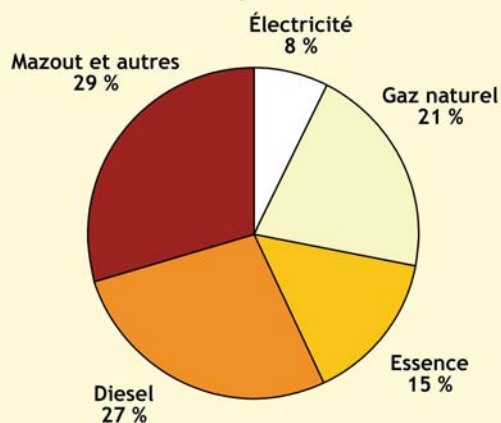




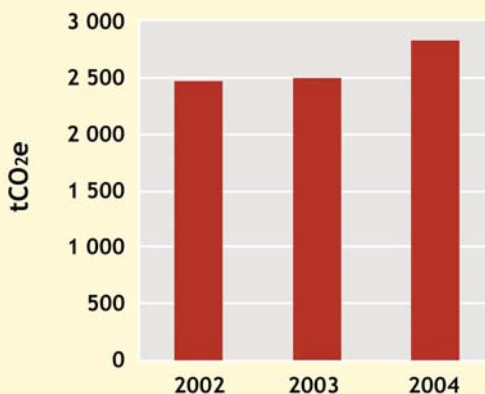
Côte-Saint-Luc–Hampstead– Montréal-Ouest

Contribution
aux émissions
corporatives
1,5 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



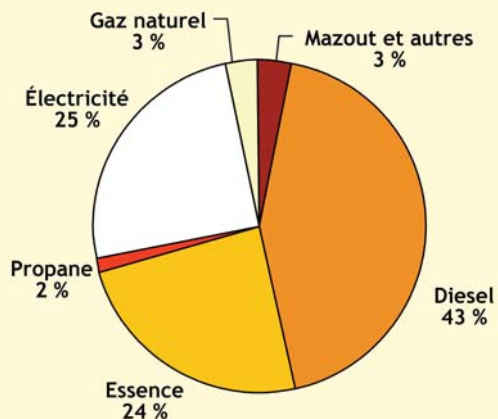
Historique des émissions corporatives



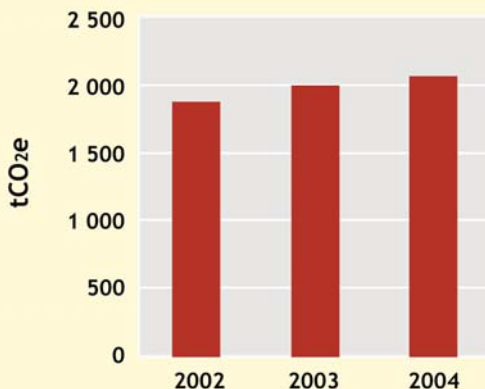
Dollard-des-Ormeaux–Roxboro

Contribution
aux émissions
corporatives
1,1 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



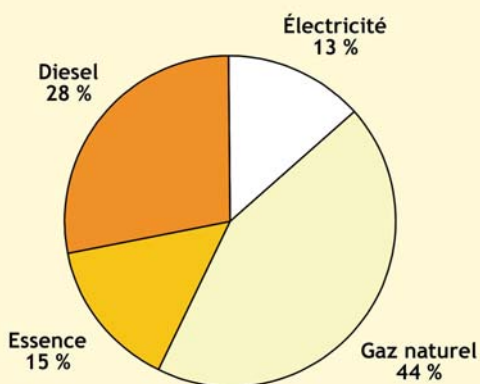
Photographie : Lac du Centenaire



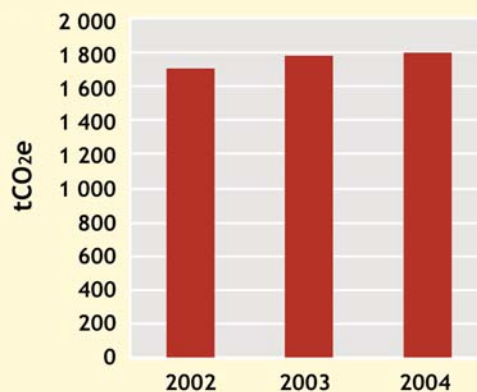
Dorval–Île-Dorval

Contribution
aux émissions
corporatives
1 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

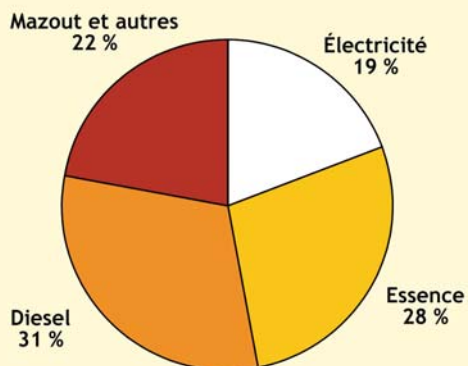


Photographie : Débarcadère de l'île Dorval

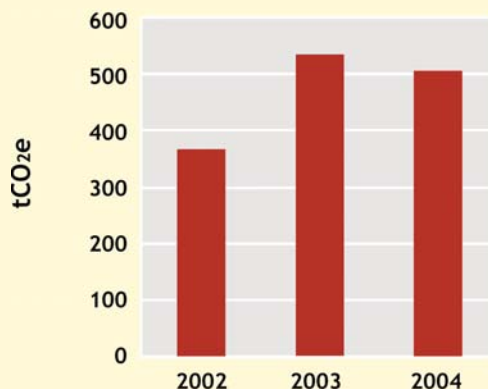
Île-Bizard–Sainte-Genève– Sainte-Anne-de-Bellevue

Contribution
aux émissions
corporatives
0,3 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



Photographie : Écluse de Sainte-Anne-de-Bellevue



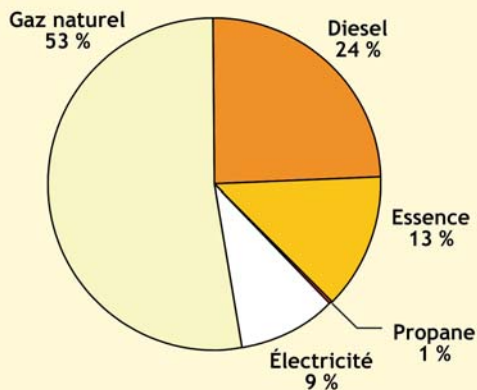
Kirkland

Aucune donnée fournie

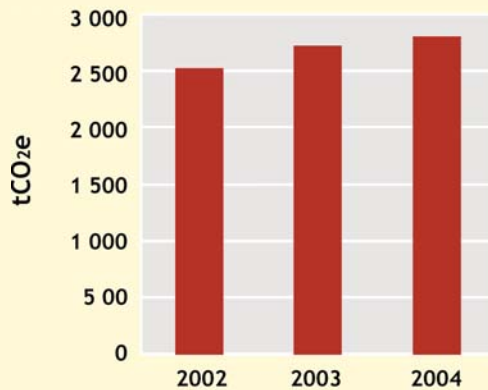
Lachine

Contribution
aux émissions
corporatives
1,5 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



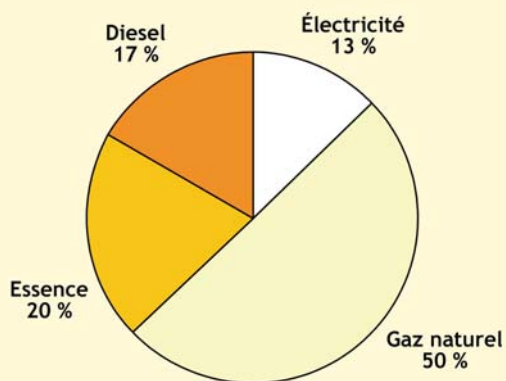
Photographie : Parc Summerlea



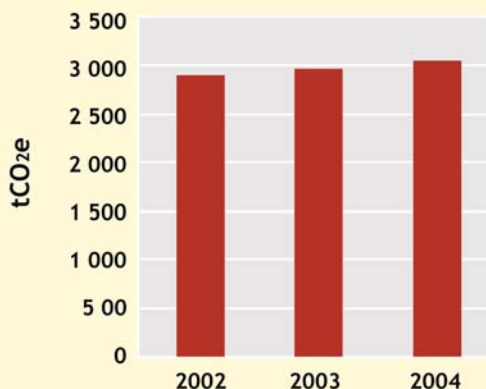
LaSalle

Contribution
aux émissions
corporatives
1,6 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

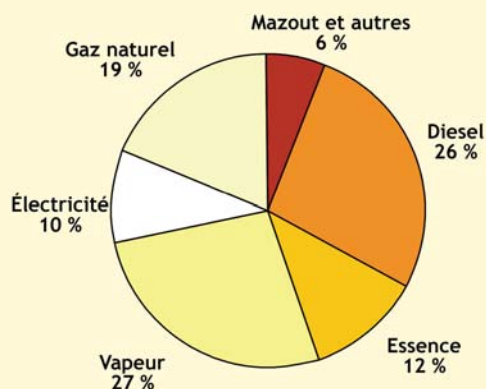


Photographie : Parc Ranger

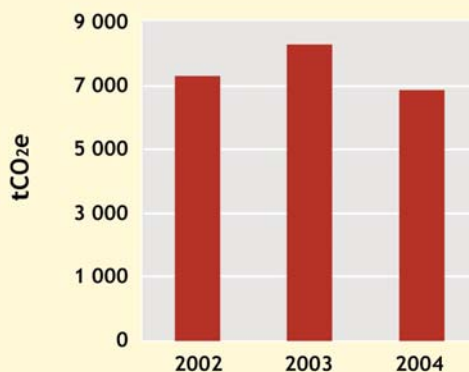
Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

Contribution
aux émissions
corporatives
3,7 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



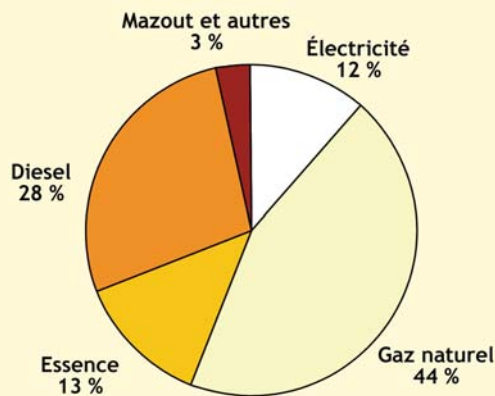
Photographie : Parc Morgan, arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve



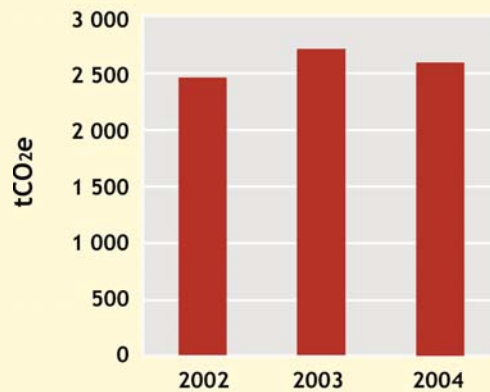
Montréal-Nord

Contribution
aux émissions
corporatives
1,4 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



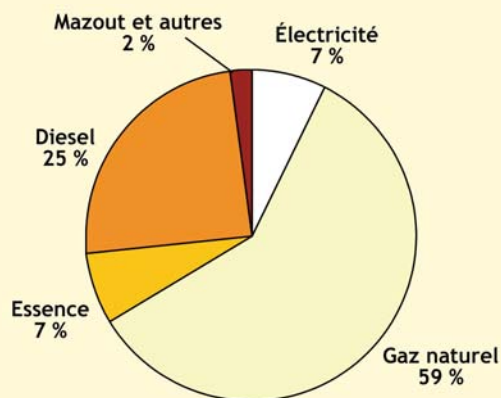
Historique des émissions corporatives



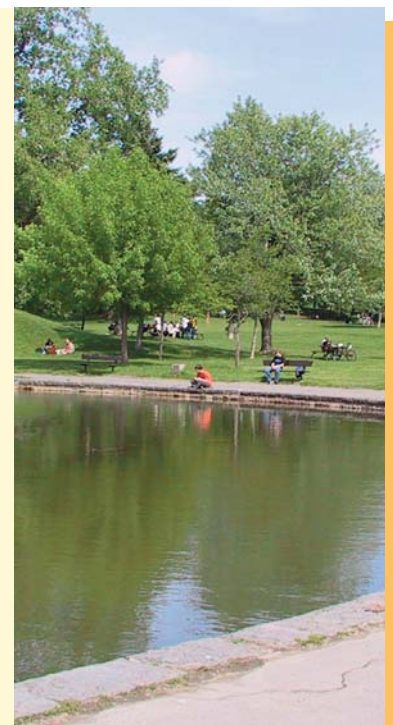
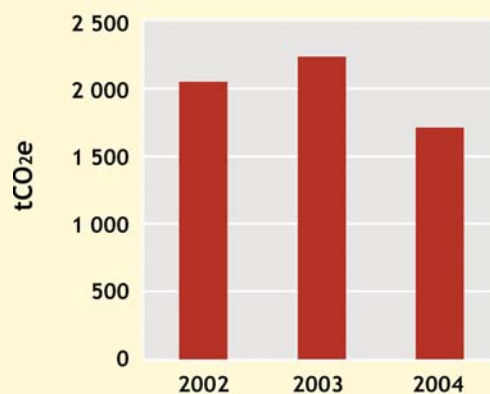
Mont-Royal

Contribution
aux émissions
corporatives
0,9 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



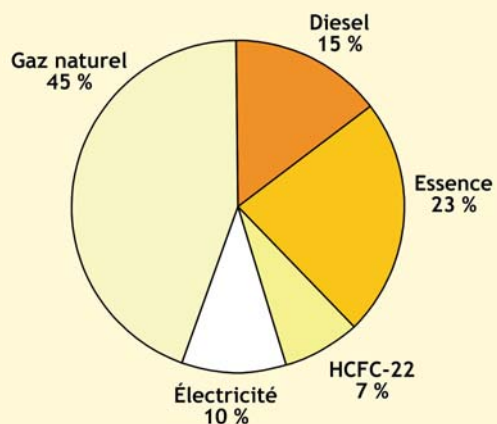
Photographie : Lac aux Castors



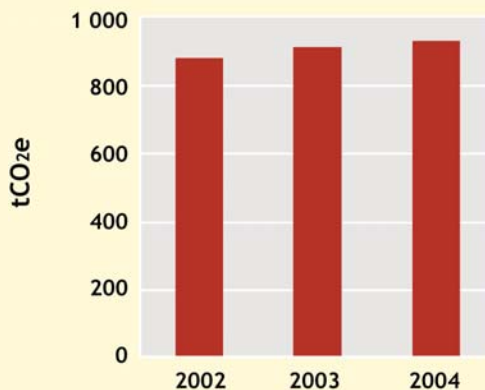
Outremont

Contribution
aux émissions
corporatives
0,5 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



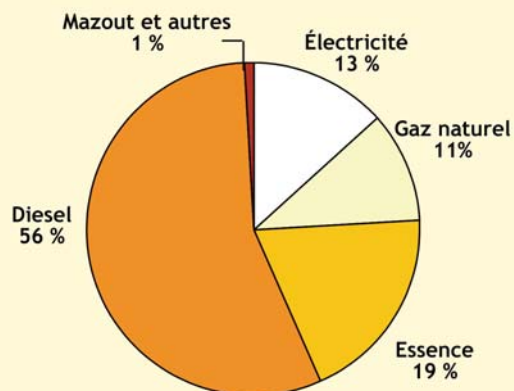
Historique des émissions corporatives



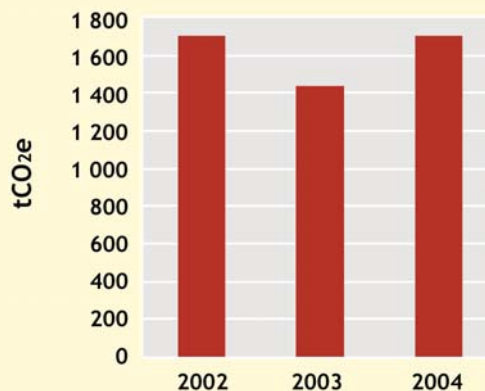
Pierrefonds–Senneville

Contribution
aux émissions
corporatives
0,9 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



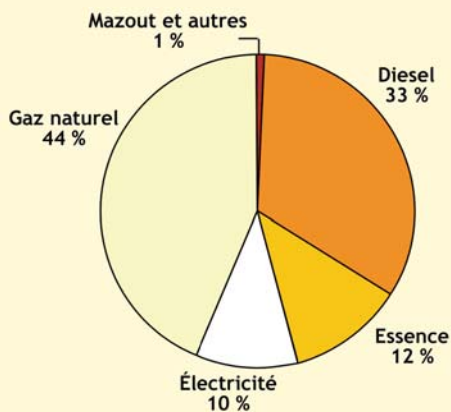
Photographie : Parc-nature du Bois-de-Liesse, arrondissement Pierrefonds–Senneville



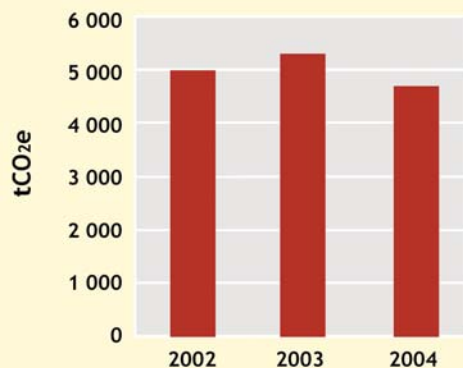
Plateau-Mont-Royal

Contribution
aux émissions
corporatives
2,5 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

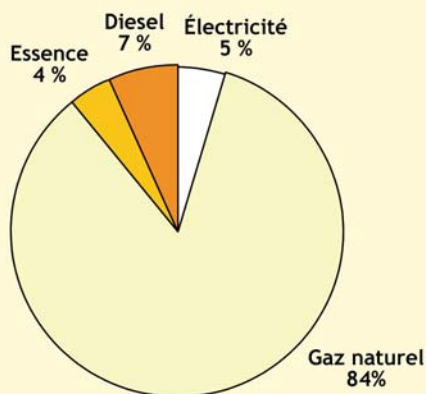


Photographie : Piste cyclable De Brébeuf prise par Denis Labine, Ville de Montréal

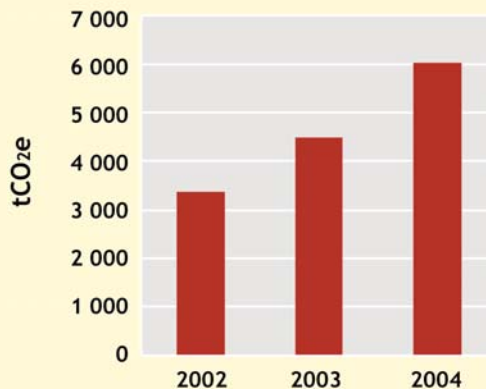
Pointe-Claire

Contribution
aux émissions
corporatives
3,2 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



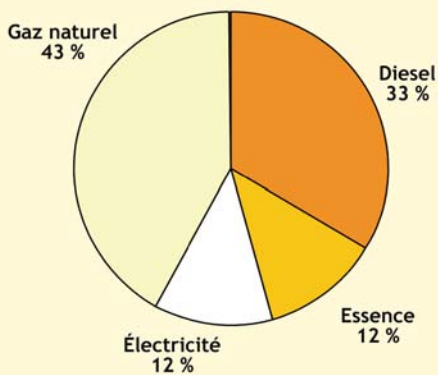
Photographie : Parc Edgewater



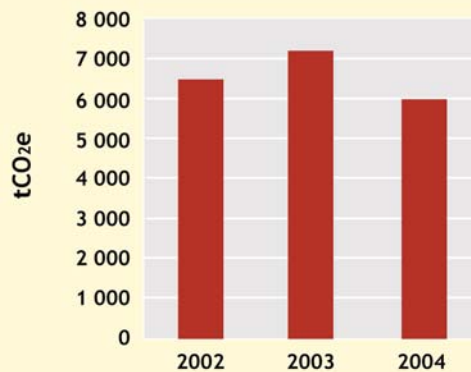
Rivière-des-Prairies– Pointe-aux-Trembles–Montréal-Est

Contribution
aux émissions
corporatives
3,2 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

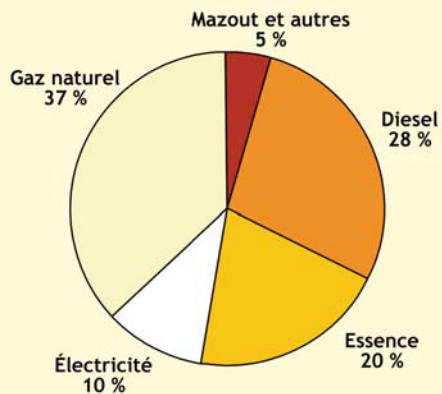


Photographie : Fête de l'arrondissement, arrondissement de Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles

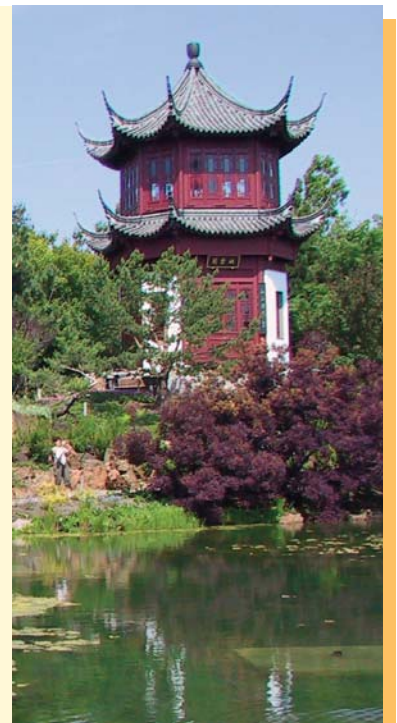
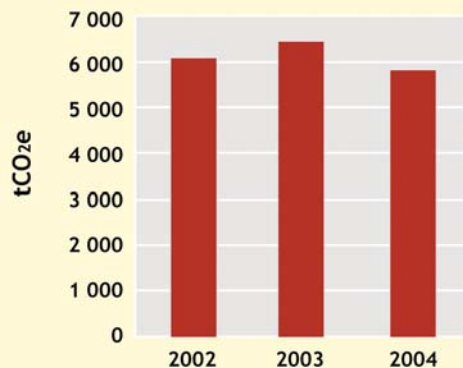
Rosemont–La Petite-Patrie

Contribution
aux émissions
corporatives
3,1 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



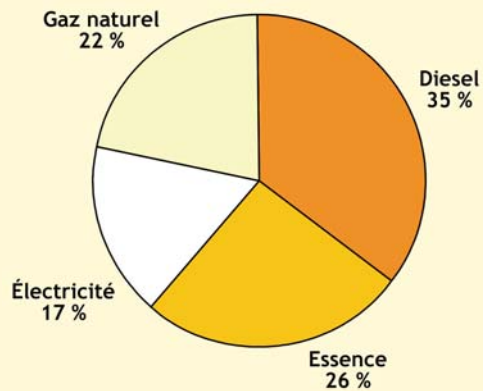
Photographie : Jardin botanique



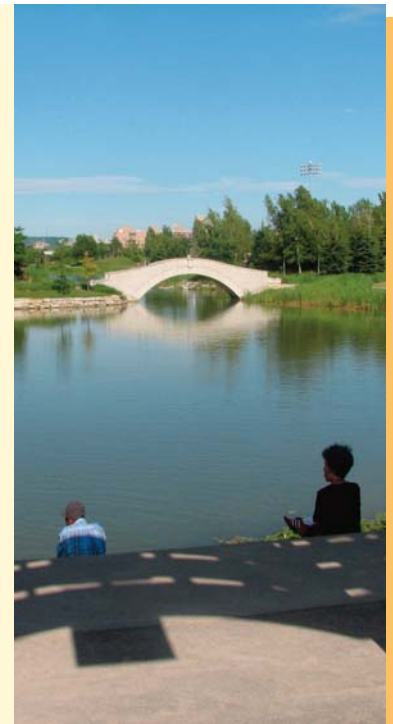
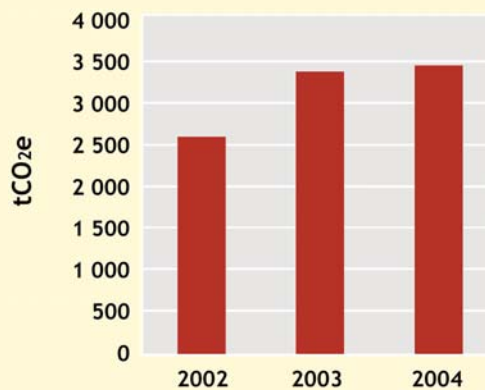
Saint-Laurent

Contribution
aux émissions
corporatives
1,8 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

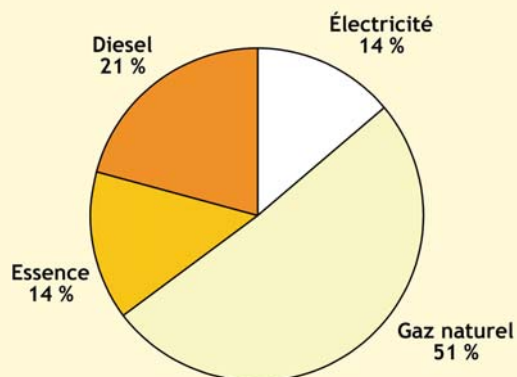


Photographie : Parc Dr-Bernard-Paquet

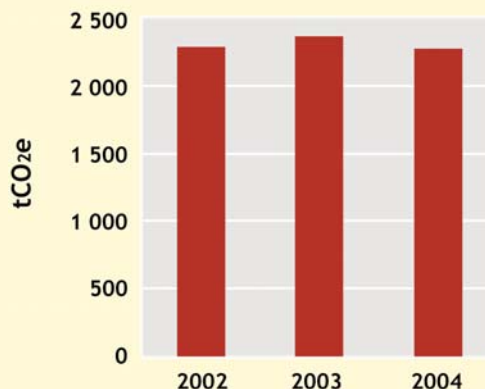
Saint-Léonard

Contribution
aux émissions
corporatives
1,3 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

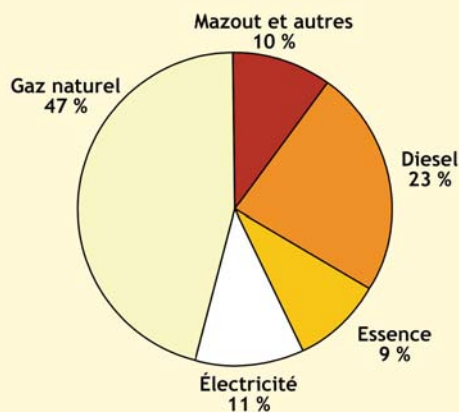




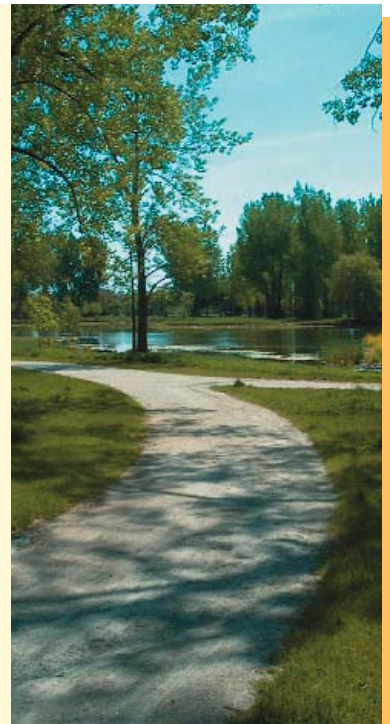
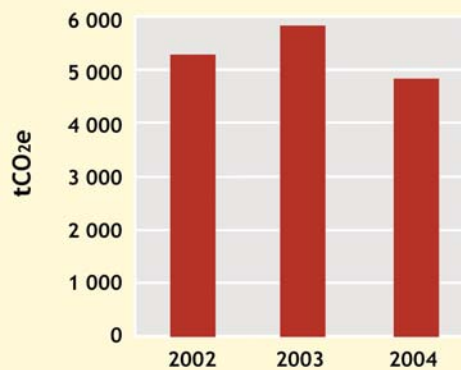
Sud-Ouest

Contribution
aux émissions
corporatives
2,5 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

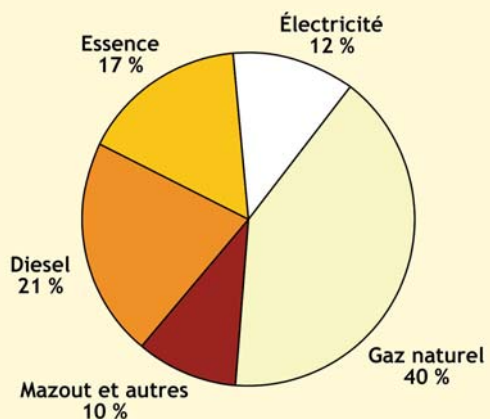


Photographie : Parc Angrignon, arrondissement du Sud-Ouest

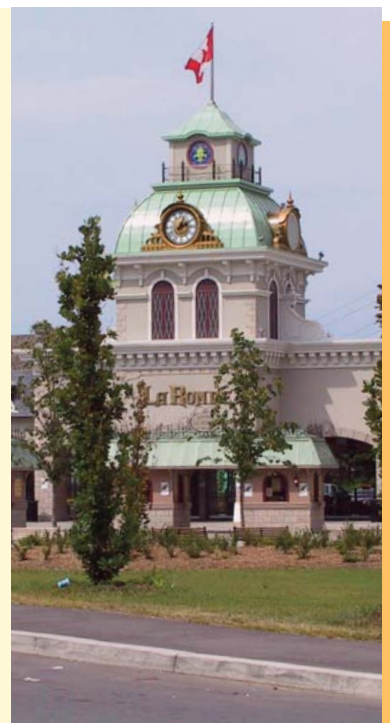
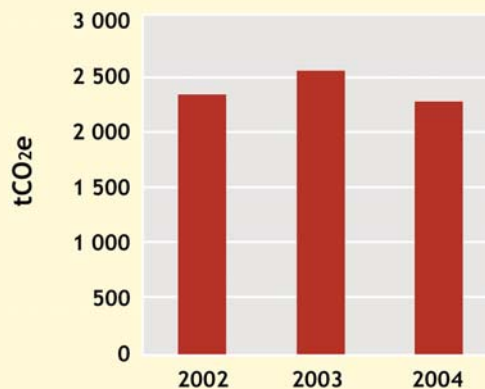
Verdun

Contribution
aux émissions
corporatives
1,2 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



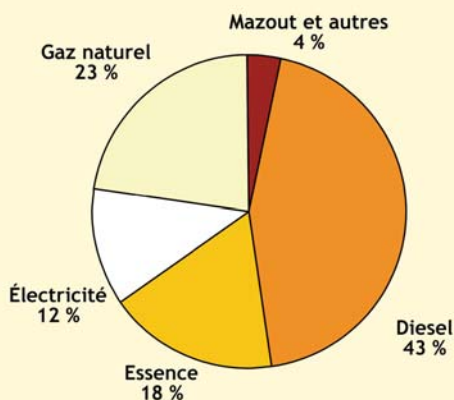
Photographie : La Ronde



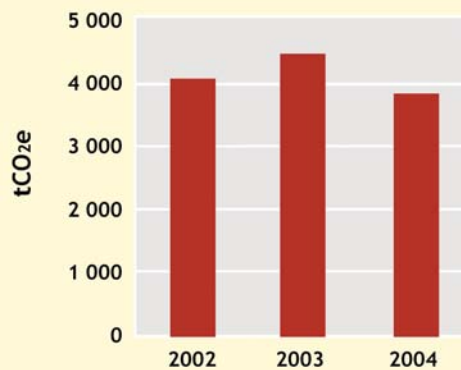
Ville-Marie

Contribution
aux émissions
corporatives
2,1 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives

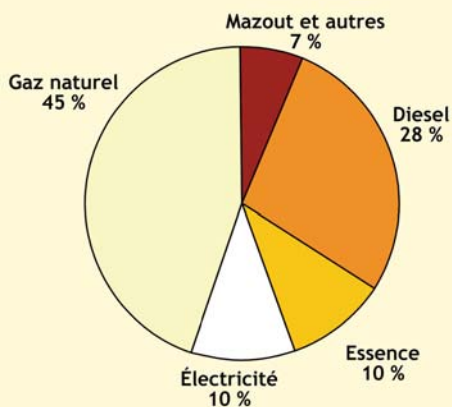


Photographie : Vieux-Port de Montréal

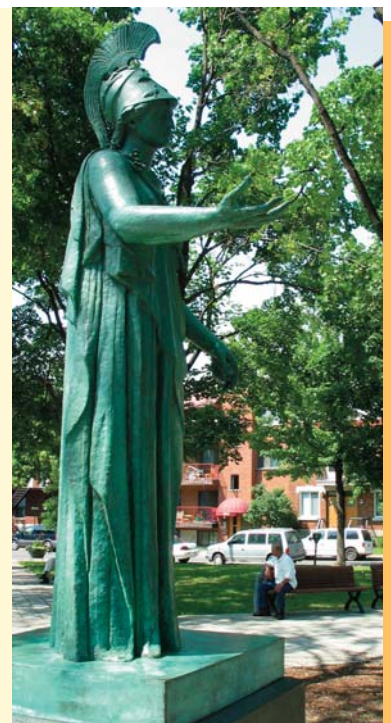
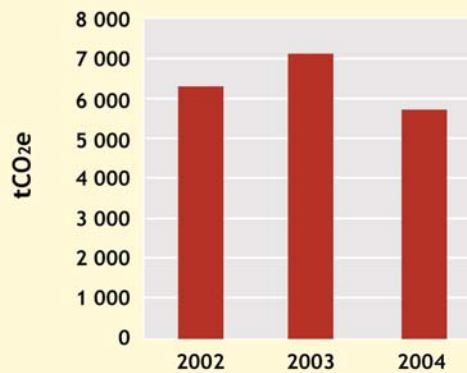
Villeray–Saint-Michel– Parc-Extension

Contribution
aux émissions
corporatives
3 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives



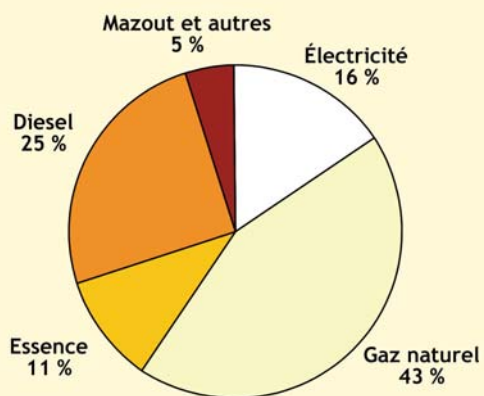
Photographie : Parc Athena, Ville de Montréal



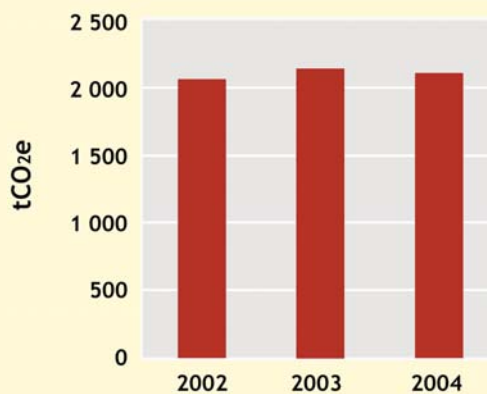
Westmount

Contribution
aux émissions
corporatives
1,2 %

Émissions de GES selon la source
d'énergie en 2004



Historique des émissions corporatives





Conclusion

L'inventaire corporatif des activités municipales sur l'île de Montréal ne représente qu'environ 1,4 % des émissions de la collectivité. Il s'établit à 192 ktCO₂e en 2002, 199 ktCO₂e en 2003 et 184 ktCO₂e en 2004. Les émissions de GES des services municipaux sont donc relativement stables.

Cet inventaire permet à la fois d'orienter, de susciter, de soutenir l'action et de comparer les émissions à moyen terme (sur des intervalles de quelques années).

Les émissions municipales proviennent de trois sources principales :

- les bâtiments (42 %)
- les véhicules (28 %)
- la Station d'épuration (18 %).

D'un point de vue administratif, ces émissions se répartissent en parts presque égales entre les arrondissements et villes reconstituées et les services centraux (traitement de l'eau, police, Muséums, etc.) d'autre part. D'un point de vue énergétique, 41 % des émissions de GES sont dues à la consommation de gaz naturel. L'électricité, le diesel et l'essence sont responsables chacun d'environ 14 % des émissions de GES.

Réduire la consommation d'énergie des villes tout en gardant le même niveau de service est un premier défi de l'administration municipale vis-à-vis des gaz à effet de serre. Utiliser le savoir-faire acquis, pour réduire les émissions de GES de la collectivité, constitue à la fois un deuxième défi de taille et une nécessité.



Recommandations

- La collecte, la compilation et la présentation des données d'inventaire ont été fortement influencées par la structure de la Ville au moment de l'inventaire. Cette structure a été profondément modifiée avec la reconstitution de 15 villes sur l'île et la modification de certains arrondissements. Les prochains inventaires devront tenir compte des modifications de structure.
- Dans la mesure du possible, les données devront être ventilées pour séparer les émissions attribuables aux différentes unités administratives, cela afin que chaque service puisse être imputable de la partie de l'inventaire qui lui revient.
- L'obtention de toutes les factures de Gaz Métro, d'Hydro-Québec, de gaz réfrigérants et de carburant auprès de 15 villes reconstituées, de 19 arrondissements et d'une dizaine de services centraux, constitue une tâche d'envergure. Certaines valeurs, par défaut d'information, ont dû être estimées. Il est donc important que chaque unité administrative s'approprie la gestion de l'énergie qu'elle consomme et que chacune implante des procédures de conservation et de traçabilité des factures.
- La gestion de l'énergie exige que ces factures soient imputées à une utilisation et non à un groupe (par exemple, un groupe de bâtiments).
- Les prochains inventaires seront une occasion unique de recueillir les données énergétiques des services municipaux. Ils constitueront un outil privilégié pour établir des indicateurs de performance énergétique et réaliser des économies d'énergie.
- L'expertise, les outils et l'expérience développés par la Ville de Montréal devraient être mis à la disposition des organismes paramunicipaux pour l'établissement de leurs propres inventaires.



Abreviations

CCNUCC : Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

CESM : Complexe environnemental de Saint-Michel

CO₂ : dioxyde de carbone

CO₂e : équivalent dioxyde de carbone

FCM : Fédération canadienne des municipalités

GES : gaz à effet de serre

kt : kilotonne (métrique)

t : tonne (métrique)

PRI : période de retour sur investissement

PPSDD : Premier plan stratégique de développement durable

TRI : taux de rendement interne



Photographies

Volume 2

Parc Beauséjour,
Ahuntsic-Cartierville
Photographie : RSMA



Avant-propos

Journée *En Ville sans ma voiture!*
Photographie : RSQA



Table des matières

Parc Jean-Drapeau, Ville-Marie
Photographie : RSMA



Chapitre 1

Parc Dr-Bernard-Paquet,
Saint-Laurent
Photographie : RSMA



Chapitre 2

Parc Angrignon, Sud-Ouest
Photographie : RSMA



Chapitre 3

Centre-ville
Photographie : RSMA



Chapitre 4

Pont Jacques-Cartier
Photographie : RSMA



Conclusion

Parc Centennial, Beaconsfield
Photographie : RSMA






Annexe 1

Résolution CE05 5020 du 23 novembre 2005

Extrait authentique du procès-verbal d'une séance du comité exécutif

 Montréal	Séance tenue le 23 novembre 2005 Numéro de la résolution CE05 5020
Numéro de dossier 1052591002	
Unité administrative responsable	Infrastructures / transport et environnement, Direction de l'environnement, Division de la planification et du suivi environnemental
Objet	Fixer un objectif de 20 % de réduction des émissions corporatives de gaz à effet de serre (GES) de la Ville sur la période 2002-2012 et mandater le directeur général adjoint du Service des infrastructures, transport et environnement (SITE) pour coordonner la réduction des émissions de GES et la mise en œuvre des mesures d'adaptation aux changements climatiques avec les services et arrondissements concernés.
Résultat Adopté Dissidence	Commentaires

Il est

RÉSOLU

- 1- de fixer l'objectif de réduction des émissions corporatives de gaz à effet de serre de 20 % pour la période 2002-2012;
- 2- de mandater le directeur général adjoint du Service des infrastructures, transport et environnement (SITE) pour :
 - superviser la collecte des données nécessaires à l'inventaire des gaz à effet de serre (GES) et coordonner la réduction des émissions de GES;
 - coordonner la mise en œuvre des mesures d'adaptation aux changements climatiques;
 - soumettre un rapport annuel de synthèse, le tout en collaboration avec les services et arrondissements concernés.

Adopté à l'unanimité.

1052591002
12.03
lc



Annexe 2

Liste des facteurs d'émission

Facteurs d'émission des combustibles pour bâtiment

Combustible	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Gaz naturel	1 880	0,043	0,020	g/m ³
Mazout # 2	2 830	0,026	0,013	g/L
Mazout # 6	3 090	0,060	0,013	g/L
Propane	1 530	0,030	0,000	g/L
Vapeur	0	0	0	-
Biomasse (bois)	1 500	0,150	0,160	g/kg
Électricité(Québec)	0,022			kg éq. CO ₂ /kWhre

Facteurs de conversion d'unité

Combustible		m ³	k.m ³	L	kL	kg	t	MJ	GJ
Gaz naturel	m ³	1	1 000	N/P	N/P	N/P	N/P	0,03	26,39
Mazout # 2	L	N/P	N/P	1	1 000	N/P	N/P	0,03	25,85
Mazout # 6	L	N/P	N/P	1	1 000	N/P	N/P	0,02	23,96
Propane	L	N/P	N/P	1	1 000	N/P	N/P	0,04	39,17
Vapeur	GJ	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	0	1
Biomasse(bois)	kg	N/P	N/P	N/P	N/P	1	1 000	0,06	55,55
Eau refroidie		N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P		

Facteurs d'équivalence pour les gaz frigorigènes

Gaz	Facteur d'équivalence sur 100 ans
CFC-11	4 000
CFC-12	8 500
CFC-13	11 700
CFC-113	5 000
CFC-114	9 300
CFC-115	9 300
Halon 1301	5 600
HCFC-22	1 700
HCFC-123	93
HCFC-124	480
HCFC-141b	630
HCFC-142b	2 000
HCFC-225ca	170
HCFC-225cb	530
HFC-23	11 700
HFC-32	650



Facteurs d'équivalence pour les gaz frigorigènes (suite)

Gaz	Facteur d'équivalence sur 100 ans
HFC-41	150
HFC-43-10mee	1 300
HFC-125	2 800
HFC-134	1 000
HFC-134a	1 300
HFC-143	300
HFC-143a	3 800
HFC-152a	140
HFC-227ea	2 900
HFC-236ea	100
HFC-236fa	6 300
HFC-245ca	560
FX-40	3 035
R-401A	1 082,4
R-401B	1 186,8
R-401C	831,6
R-402A	2 326
R-402B	2 084
R-403A	2 675
R-403B	3 682
R-404A	3 260
R-405A	4 582,3
R-406A	1 755
R-407A	1 770
R-407B	2 285
R-407C	1 525,5
R-408A	2 743
R-409A	1 440
R-410A	1 725
R-410B	1 832,5
R-411A	1 502,9
R-411B	1 602,2
R-412A	2 040
R-413A	1 774
R-414A	1 333,8
R-414B	1 227,2
R-500	6 309,68
R-501	3 400
R-502	5 591,2
R-503	11 700
R-504	5 130,7
R-507	3 300



Facteurs d'équivalence pour les gaz frigorigènes (suite)

Gaz	Facteur d'équivalence sur 100 ans
R-508A	10 175
R-508B	10 350
R-509	4 668
Oxyfume 88/12	7 480

Facteurs d'émission pour les carburants à véhicule

Essence	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Voitures	2 360	0,25	0,21	g/L
Camions légers	2 360	0,19	0,39	g/L
Véhicules lourds	2 360	0,17	1,00	g/L
Véhicules tout terrain	2 360	3,00	0,06	g/L
Motocyclettes	2 360	1,40	0,05	g/L

Diesel	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Voitures	2 730	0,05	0,10	g/L
Camions légers	2 730	0,07	0,10	g/L
Véhicules lourds	2 730	0,12	0,10	g/L
Véhicules tout terrain	2 730	0,14	1,10	g/L

Gaz naturel	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Véhicules au gaz naturel	1,88	0,022	0,00006	g/L

Propane	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Véhicules au propane	1 530	0,70	0,09	g/L

Éthanol carburant (E5)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Voitures	2 242	0,12	0,26	g/L
Camions légers	2 242	0,22	0,41	g/L
Véhicules lourds	2 242	0,17	1,00	g/L
Véhicules tout terrain	2 242	2,70	0,05	g/L
Motocyclettes	2 242	1,40	0,05	g/L

Éthanol carburant (E10)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Unités
Voitures	2 124	0,12	0,26	g/L
Camions légers	2 124	0,22	0,41	g/L
Véhicules lourds	2 124	0,17	1,00	g/L
Véhicules tout terrain	2 124	2,70	0,05	g/L
Motocyclettes	2 124	1,40	0,05	g/L